

Notice sur le climat du Gd St-Bernard

par C. BUHRER



Les observations météorologiques faites au Gd St-Bernard constituent, avec celles de Genève, la plus longue série homogène en Europe.

La station météorologique du Gd St-Bernard, relevant de l'observatoire astronomique de Genève, a été établie le 14 septembre 1817 par M. A. Pictet de Genève. Elle aura donc bientôt un siècle d'existence. Les premiers instruments furent : un baromètre à réservoir, gradué en pouces et en lignes, un thermomètre à mercure et un hygromètre à cheveu, de de Saussure.

Depuis cette époque jusqu'à ce jour, les observations météorologiques ont été faites régulièrement par les Religieux de l'Hospice, sous la direction du Prieur, et publiées par les *Archives des Sciences physiques et naturelles*.

De 1817 à 1825, les observations se faisaient deux fois par jour, au lever du soleil et à 2 heures après-midi. Elles comprenaient la pression atmosphérique, la température et l'humidité de l'air, la quantité de pluie et de neige, la direction des vents et l'état du ciel. Dès le 1 Janvier 1826 jusqu'au 1 Octobre 1836, les observations ont été faites trois fois par jour à 9 h. du matin, à midi et à 3 h. après-midi.

En 1826, la station a été pourvue de deux thermomètres nouveaux, un à maxima et un à minima. Ces deux instruments fonctionnèrent à souhait pendant 20 ans. Mais divers dérangements étant survenus, les températures extrêmes étaient enregistrées en prenant la plus haute et la plus basse température accusée par le thermomètre, de 6 h. du matin à 10 h. du soir.

En 1885, cette station a été de nouveau munie de thermomètres à maxima et à minima.

Le 21 juillet 1829, la Société helvétique des Sciences naturelles se réunit à l'Hospice du Gd St-Bernard. A cette occasion, M. le Prof. Augustin de la Rive fit cadeau à l'Hospice d'un ba-

romètre à cuvette, construit par **Gourdon**, à Genève. Une plaque commémorative fixée à l'instrument atteste le don.

Avec l'année 1836 on commence à multiplier les observations. Du 1 Octobre 1836 au 1 Juillet 1845, les observations se faisaient cinq fois par jour : au lever du soleil, à 9 h. du matin, à 1 h. après-midi, à 3 h. et à 9 h. du soir. L'observation de 1 h. a été supprimée au mois de Juillet 1845.

Avec le 1 Janvier 1846 on a abandonné l'observation au lever du soleil, en la remplaçant dès le mois de Février 1847 par celle de 6 h. du matin ; en même temps, on a intercalé une observation à 6 h. du soir.

En 1851, on introduisit le système des observations bihoraires de 6 h. du matin à 10 h. du soir. C'est à partir de cette époque qu'on peut déduire des moyennes comparables aux observations d'aujourd'hui. Du 1 Décembre 1883 jusqu'en 1901, on a appliqué le système trihoraire, qui coïncide aux heures d'observations des réseaux météorologiques. Avec le commencement de l'année 1902, le nombre des lectures a été définitivement réduit à trois par jour, 7½ h., 1½ h. et 9½ h., heure civile. C'est le système d'observations adopté dans toutes les stations météorologiques.

Les observations hygrométriques ont été interrompues dès 1856.

L'état hygrométrique de l'air, déterminé par la différence de la température indiquée par un thermomètre ordinaire et un à boule humide, varie énormément suivant les conditions de l'atmosphère. Il donne des indications trop hautes dans une atmosphère agitée, ce qui est l'état normal au Gd St-Bernard. Les lectures hygrométriques n'ont été reprises qu'en 1900.

Au mois de Septembre 1883 on a installé à l'Hospice un barographe anéroïde de Hottinger.

Au commencement d'Octobre 1900, enfin, la station météorologique a été définitivement réorganisée. Elle comprend, outre le barographe Hottinger, un baromètre construit par Fuess à Steglitz-Berlin ; un thermomètre normal, un thermomètre à maxima et à minima, et un thermographe Richard (thermomètre enregistreur), un hygromètre à cheveu de Usteri-Reinacher et un hygromètre enregistreur de Richard.

L'Hospice du Gd St-Bernard est situé à l'altitude de 2476 m. et par 45°, 15' latitude Nord.

La pression de l'air (1)

La hauteur moyenne du baromètre (de 1864 à 1893) est de 564,4 m/m. La moyenne pour une même période de 30 ans, de 1820 à 1850, a été de 563,7 mm Elle oscille entre 566,6 mm en 1864 et 1871 et 563,2 mm en 1879. Le minimum de la pression de l'air a lieu en Mars 559,0 mm, le maximum en Août 568,8 mm.

Les variations mensuelles sont en :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
21,9 mm	20,9 mm	20,8 mm	16,8 mm	15,2 mm	13,2 mm
Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
12,5 mm	12,3 mm	14,4 mm	18,4 mm	19,2 mm	21,1 mm

Les extrêmes absolus ont été observés par 537,5 mm le 23 Janvier 1897 et 579,1 mm le 17 Janvier 1882.

La température

Les auteurs du *Climat de la Suisse* 2) donnent pour la température au St-Bernard les valeurs suivantes :

	7 h.	1 h.	10 h.	Moyenne	Minimum moyen	Maximum moyen
Janvier	— 9.7	— 6.9	— 9.5	— 8.7	—19.6	1.7
Février	— 9.7	— 6.3	— 9.7	— 7.9	—18.7	2.9
Mars	— 8.5	— 4.6	— 8.3	— 7.2	—19.2	4.8
Avril	— 5.3	— 1.0	— 5.0	— 3.5	—14.0	7.6
Mai	— 1.1	3.2	— 0.8	0.3	— 9.4	11.4
Juin	2.5	4.5	2.7	3.8	— 5.1	14.3
Juillet	4.6	8.9	5.3	6.6	— 2.4	16.8
Août	4.7	8.9	5.5	6.3	— 2.9	16.5
Septembre	2.8	6.1	3.2	4.1	— 5.2	13.8
Octobre	— 2.4	0.3	— 2.5	— 1.1	—11.0	8.0
Novembre	— 5.4	— 2.1	— 5.5	— 4.9	—14.7	4.9
Décembre	— 8.7	— 6.5	— 8.5	— 7.9	—18.5	2.4
Année	— 3.0	0.4	— 2.8	— 1.7		

¹ Nous avons publié en 1898, dans ce Bulletin, un travail sur le *climat du Valais*. Nous y avons donné beaucoup d'informations sur le Cd St-Bernard que nous ne reproduisons pas dans cette Notice.

² *Das Klima der Schweiz*, bearbeitet von Jul. Maurer, Rob. Billwiller jr. u. Clem. Hess. Frauenfeld 1909, où nous avons puisé plusieurs renseignements pour ce petit travail.

Pour compléter ces chiffres nous donnons encore les moyennes annuelles des derniers soixante ans :

1851	— 2.7	1871	— 2.2	1891	— 2.0
1852	— 1.5	1872	— 1.4	1892	— 1.7
1853	— 3.0	1873	— 1.3	1893	— 1.3
1854	— 2.3	1874	— 1.9	1894	— 1.2
1855	— 2.5	1875	— 1.6	1895	— 1.8
1856	— 1.8	1876	— 1.6	1896	— 2.3
1857	— 1.6	1877	— 1.9	1897	— 1.0
1858	— 2.4	1878	— 2.2	1898	— 0.7
1859	— 1.4	1879	— 2.4	1899	— 0.7
1860	— 3.4	1880	— 0.8	1900	— 1.5
1861	— 1.1	1881	— 1.5	1901	— 2.3
1862	— 1.0	1882	— 1.3	1902	— 1.7
1863	— 0.9	1883	— 2.4	1903	— 1.8
1864	— 2.0	1884	— 1.6	1904	— 1.1
1865	— 1.2	1885	— 1.6	1905	— 2.1
1866	— 1.1	1886	— 1.9	1906	— 1.8
1867	— 1.4	1887	— 2.4	1907	— 1.7
1868	— 1.0	1888	— 2.1	1908	— 1.6
1869	— 1.6	1889	— 2.5	1909	— 2.5
1870	— 2.3	1890	— 2.3	1910	— 2.5

Les moyennes par lustres sont :

1851 à 1855	— 2.4	1856 à 1860	— 2.1
1861 » 1865	— 1.2	1866 » 1870	— 1.5
1871 » 1875	— 1.7	1876 » 1880	— 1.8
1881 » 1885	— 1.7	1886 » 1890	— 2.2
1891 » 1895	— 1.6	1896 » 1900	— 1.2
1901 » 1905	— 1.8	1906 » 1910	— 2.0

La moyenne de cette longue série nous donne une température annuelle de — 1.76. En consultant le tableau, on voit, que les années 1851 à 1860 et 1886 à 1890 ont été notablement plus froides que la normale. L'année la plus froide a été 1860 avec — 3.4, les années les plus chaudes 1898 et 1899 avec — 0.7.

Les extrêmes absolus (depuis 1860) ont été de — 27°,4 observés en janvier 1905 et 20°,4 le 28 Août 1865.

Les températures extrêmes moyennes sont :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
—19.3 10.	—18.0 2.6	—18.9 4.8	—13.1 5.9	—9.1 9.8	—4.0 13.8

Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
—2.3 15.8	—2.6 15.6	—5.0 13.1	—10.1 7.3	—12.9 4.8	—17.4 2.0

Moyennes annuelles —22.1 et 16.5

A Sion, les chiffres correspondants sont: — 11.3 et 29.9, tandis que les températures extrêmes absolues pour cette station ont été —17.5 et 34.5.

Voici encore quelques autres dates nous renseignant sur les particularités de la température de la région du Gd St-Bernard. C'est ainsi qu'à Clarens le minimum de l'hiver n'atteint que neuf fois en 10 ans — 5° et n'a encore jamais atteint — 15°, il est au Gd St-Bernard chaque année au moins de — 15°, presque sept fois en dix ans — 20° et plus d'une fois — 25°. Le 2 Février 1855 la température moyenne a été de — 25°,7 et le 28 Août de la même année + 17°,5.

Les périodes de jours de gelée consécutive sont nombreuses au Gd St-Bernard. En 10 années, de 1864 à 1873, nous trouvons 17 périodes de plus d'un mois. La plus longue a été de 143 jours, du 4 Nov. 1871 au 27 Mars 1872. Pendant ces mêmes 10 années, nous trouvons annuellement 203 jours à température moyenne au-dessous de 0°.

Un autre facteur important pour l'appréciation du climat d'un endroit est la date à laquelle survient la première et la dernière gelée. Elles sont pour le Gd St-Bernard, en moyenne de 30 ans (1864 à 1893) le 20 Juillet pour la première et le 21 Juin pour la dernière gelée de l'hiver. Nous avons ainsi 30 jours par an sans gelée. Les dates correspondantes sont pour Sion le 14 Novembre et le 30 mars, pour Clarens le 26 Novembre et le 18 Mars.

Du 25 Juin au 6 Septembre la température moyenne au Gd St-Bernard peut dépasser 5°, du 11 Mai au 14 Octobre 0°, du 21 Novembre au 29 Mars — 5°. Nous trouvons donc 128 jours à température en dessous de — 5°, 156 au-dessus de 0°, et 73 au-dessus de 5°. Voici à titre de comparaison le nombre de jours à température moyenne.

	au-dessous de — 5°	au-dessus de			
		0°	5°	10°	15°
Clarens	—	364	254	183	114
Sion	—	313	245	184	115
Gd St-Bernard	128	156	73	—	—

Chacun sait que la température diminue avec l'altitude. Nous pensons intéresser nos lecteurs en reproduisant ici le tableau suivant, tiré du *Climat de la Suisse*; il donne la température calculée d'après les observations faites de Clarens (bords du lac Léman) au col du Théodule.

La température moyenne en Valais est la suivante :

Altitude de	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
400	— 0.1	2.5	5.6	10.3	14.3	18.1	19.7	18.5	15.7	10.3	5.0	0.8	10.1
600	— 0.9	1.5	4.4	9.0	13.0	16.8	18.5	17.4	14.6	9.3	4.1	— 0.1	9.0
800	— 1.7	0.5	3.2	7.7	11.7	15.4	17.2	16.2	13.5	8.2	3.2	— 1.0	7.8
1000	— 2.6	— 0.5	2.0	6.4	10.3	14.1	15.9	15.1	12.3	7.2	2.2	— 1.8	6.7
1200	— 3.4	— 1.5	0.8	5.1	9.0	12.8	14.7	13.9	11.2	6.1	1.3	— 2.7	5.6
1500	— 4.6	— 2.9	— 1.0	3.2	7.0	10.9	12.8	12.2	9.5	4.6	0.0	— 4.0	4.0
2000	— 6.7	— 5.4	— 4.1	— 0.1	3.7	7.6	9.7	9.3	6.6	2.0	— 2.3	— 6.1	1.2
2500	— 8.7	— 7.9	— 7.1	— 3.3	0.4	4.3	6.5	6.5	3.8	— 0.6	— 4.6	— 8.3	— 1.6
3000	— 10.8	— 10.3	— 10.1	— 6.5	— 3.0	1.1	3.4	3.6	0.9	— 3.2	— 6.9	— 10.4	— 4.4

L'Humidité relative

L'humidité relative à la montagne est caractérisée par un minimum en hiver, à l'inverse de celle de la plaine où le minimum a lieu au printemps.

Nous possédons deux séries d'observations de l'humidité relative au Gd St-Bernard : une ancienne, de 1841 à 1846, que nous avons reproduite en détail dans notre travail sur le « Climat du Valais » *) et une nouvelle de 1901 à 1906 que nous empruntons au *Climat de la Suisse*.

L'ancienne série découle d'observations faites au psychromètre, qui donne par un temps froid des indications trop élevées. Dans cette série, l'humidité de l'hiver est en effet plus élevée que celle de l'été, tandis que c'est le contraire dans la nouvelle série obtenue au moyen de l'hygromètre à cheveu.

Humidité relative au Gd. St-Bernard.

	7 h	1 h.	10 h.	Moyenne	Minimum moyen
Janvier	62	61	64	62	8
Février	72	70	74	72	15
Mars	77	72	79	76	16
Avril	81	71	85	79	21
Mai	78	62	85	75	30
Juin	76	64	88	76	31
Juillet	74	60	81	72	26
Août	73	62	80	72	22
Septembre	81	71	85	79	29
Octobre	75	72	80	76	14
Novembre	70	68	72	70	15
Décembre	71	68	71	70	15
Année	74	66	79	73	—

Si nous répartissons ces chiffres par saisons, nous trouvons :

Hiver	Printemps	Été	Automne
68	77	73	75

* Bullet. des Trav. de la Murithienne, année 1898.

Les précipitations atmosphériques

Le Valais a la réputation d'être, en Suisse, la contrée la plus pauvre en pluie. La profonde vallée du Rhône, encaissée entre les chaînes des Alpes pennines et les Alpes bernoises, fermée par le défilé de St-Maurice et le coude de Martigny, explique la rareté relative des précipitations atmosphériques. Des bords du lac Léman, remontant le cours du Rhône, nous constatons la diminution de la pluie, tandis qu'en règle générale celle-ci augmente avec l'altitude. Nous trouvons à Clarens 1100 mm, à Lavey 1060 mm, à St-Maurice 1000 mm, à Martigny 720 mm, à Sion 630 mm, à Sierre 570 mm. Dans les vallées latérales de la rive gauche, l'augmentation avec l'altitude de la quantité des chutes d'eau est évidente, mais elle est beaucoup plus faible qu'ailleurs. Dans le val d'Entremont nous trouvons les chiffres suivants : Martigny (480 m) 720 mm, Orsières (890 m) 760 mm, Bourg St-Pierre (1630 m) 650 (env.) et Gd St-Bernard, 1280 mm. Cette hauteur d'eau ne représente que la moitié de la quantité qui tombe au Säntis, sommité à la même altitude que le passage du Gd St-Bernard.

Voici un tableau permettant la comparaison des hauteurs d'eau mensuelles, mesurées dans les années 1881 à 1900, tiré du Climat de la Suisse :

Hauteurs des chutes d'eau à

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
Genève en m/m	42	48	52	64	78	75	82	86	91	125	84	59	886
Clarens »	46	58	59	70	86	110	116	115	108	110	68	62	1008
Sion »	31	41	43	32	35	43	58	72	62	54	41	54	566
St-Bernard »	84	81	88	109	139	106	104	103	130	145	118	99	1306

Répartis sur les saisons et en *pour cent*, nous trouvons :

	Hiver	Printemps	Été	Automne
Genève	17	22	27	34
Clarens	16	22	34	28
Sion	22	19	31	28
Gd St-Bernard	20	26	24	30

Le maximum de pluie, à Clarens et à Sion, tombe donc en été, tandis qu'au Gd St-Bernard il a lieu en automne, rapprochant cette station du régime des pays méditerranéens.

La fréquence de la pluie dans les mêmes endroits ressort du petit tableau suivant :

Nombre de jours de pluie ou de neige de 1881 à 1900 à :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem.	Octobre	Novembre	Décembre	Année
Genève	9.5	8.9	9.6	11.8	12.1	11.5	10.9	10.3	10.4	12.8	12.3	10.5	131
Clarens	8.7	8.9	10.4	12.9	12.4	14.5	13.3	11.6	11.2	13.0	10.6	9.8	137
Sion	5.1	5.6	6.3	6.3	7.6	8.5	9.9	9.1	8.7	9.2	7.0	7.3	91
Gd St.-Bernard	9.1	8.4	9.7	10.5	10.8	10.2	8.6	8.1	9.0	10.6	8.6	9.6	113

Nous voyons que la région du Lac Léman reçoit plus de pluie que le Valais, par contre les quantités maximales recueillies en 24 heures sont plus fortes dans les montagnes.

La plus forte chute d'eau à Montreux a fourni 83^m,m et a eu lieu le 13 Août 1866, tandis qu'il est tombé 100^m/m à Sion, le 19 Novembre 1874 et qu'on a mesuré à l'Hospice du Gd St-Bernard 106^m/m, le 29 Mai 1869, 110^m/m, le 12 Novembre 1895 et le 8 Juillet 1870, 113^m/m le 24 Septembre 1866 et 172^m/m le 15 Août 1864.

L'année la plus pluvieuse, depuis 1864, a été au Gd St-Bernard 1885, avec un total de 1668 mm, la plus sèche 1871, avec 772 mm. Dans cette longue série de 40 ans, il y a eu trois mois sans pluie, le mois le plus riche en précipitation, Septembre 1882, a fourni par contre une hauteur de 420 mm.

Les périodes de jours de pluie sont relativement rares. Nous en avons compté en 10 ans, de 1864 à 1873, 11 de 5 jours de durée, 5 de 6 jours, 3 de 7 jours, 2 de 8 jours et 1 de 11 jours. Les périodes de sécheresse sont plus nombreuses et aussi de plus longue durée. Dans les mêmes 10 années, nous en trouvons 76 de 10 jours et plus. Les plus longues sécheresses sont celles de 29 jours en 1873, de 30 jours en Janvier 1871 et de 38 jours en 1873.

Le nombre des jours neigeux est considérable : il est de trois sur quatre, ou exactement de 86 jours de neige annuellement, sur 113 jours à précipitations. La première neige de

l'hiver tombe ici le 24 juillet, la dernière le 20 juin. Il y a donc à peine un mois pendant lequel, année moyenne, la neige ne se montre pas.

Voici, à titre de comparaison ces dates pour quelques stations de la région : Clarens première neige 1 Décembre et dernière neige 20 Mars ; Sion 16 Novembre et 22 Mars ; Grächen 11 Octobre et 22 Mai ; Hospice du Simplon 10 Septembre et 10 Juin.

La hauteur de la neige sur le passage du Gd St-Bernard est considérable. En voici les valeurs indiquées par MM. Kammermann et Gautier dans les *Archives des Sciences*.

Hauteur de la neige en

	Centimètres		Centimètres		Centimètres
1864	308	1880	849	1896	962
1865	530	1881	990	1897	804
1866	663	1882	1596	1898	568
1867	510	1883	1289	1899	592
1868	257	1884	1115	1900	1213
1869	401	1885	1335	1901	1160
1870	420	1886	1369	1902	996
1871	972	1887	715	1903	866
1872	497	1888	467	1904	855
1873	540	1889	608	1905	949
1874	408	1890	800	1906	1023
1875	738	1891	918	1907	892
1876	1442	1892	845	1908	821
1877	935	1893	470	1909	939
1878	1025	1894	617	1910	1335
1879	982	1895	790		

Cela représente une hauteur moyenne de 8 mètres 27 centimètres chaque année.

Depuis 1903, M. Gautier nous donne les hauteurs de la neige de quelques stations de la vallée d'Entremont, ce qui nous permet de nous rendre compte de l'augmentation de ce météore avec l'altitude.

Il est tombé à :

	<i>Martigny</i> à 474 m.	<i>Orsières</i> à 900 m.	<i>Bourg-St-Pierre</i> à 1680 m.
en 1903	17 cm	110 cm	351 cm
1904	53	143	187
1905	33	57	337
1906	180	166	405
1907	87	111	320
1908	89	145	346
1909	87	96	186
1910	163	130	478

La progression est donc :

Martigny	5
Orsières	7
Bourg-St-Pierre	18
Gd St-Bernard	46

C'est-à-dire que pour une hauteur de 5 centimètres de neige à Martigny, il en tombe 46 centimètres à l'Hospice du Gd St-Bernard.

Réparti par saison, nous avons au Gd St-Bernard une hauteur moyenne de 352 cm. en hiver, 290 cm. au printemps, 26 cm. en été et 188 cm. en automne. Comme pour la plaine, les chutes de neige présentent de grandes inégalités d'une année à l'autre. Ainsi, le mois de Février 1868 n'a fourni qu'une couche de 2 cm. et le même mois de 1871 7 cm.; par contre nous trouvons 207 cm. en Novembre 1905, 322 cm. en Novembre 1882, 337 cm. en Mars 1876, 775 cm. en Avril 1871. Exceptionnellement, un été entier (Juin-Août) se passe sans neige, comme en 1902, par contre, en 1908, il n'est tombé en Juin que 11 cm., en Juillet 4 cm. et en Août 1 cm.

Plus que d'autres éléments météorologiques, les quantités des précipitations atmosphériques varient dans des proportions considérables.

Nous avons dit plus haut que la couche de neige mesurée au Gd St-Bernard, depuis un demi-siècle, est de 8 mètres et 27 centimètres en moyenne. M. le Chanoine Vascoz *) (du Petit

*) Coup d'œil sur les observations météorologiques faites au au Gd St-Bernard et au Petit St-Bernard (Bull. No 6 de la Soc. de la *Flore valdôtaine*.

St-Bernard) nous apprend que la hauteur moyenne trouvée au Gd St-Bernard, de 1820 à 1850, a été de 17 mètres et 77 centimètres !

Pour apprécier cette grande différence, il faut tenir compte des difficultés que présentent les mesures exactes de la hauteur de la neige, dans ces altitudes. Dans la situation topographique de l'Hospice, où la neige est entassée dans certains endroits, emportée par le vent à d'autres places, il est très difficile, avec la meilleure volonté du monde, de mesurer exactement la neige.

Nous ne savons pas non plus si l'endroit où les mesures se sont faites de 1820 à 1850 est le même que celui qui a servi plus tard ou qui sert encore aujourd'hui à ces mesures.

Les orages sont très rares au Gd St-Bernard. De 1881 à 1900, soit dans l'espace de 20 ans, on en a noté 2 en Avril, 6 en Mai, 14 en Juin, 18 en Juillet, 18 en Août et 4 en Septembre, c'est-à-dire une moyenne annuelle de 3,1 orages.

La Nébulosité

La nébulosité n'est pas la même à la montagne qu'en plaine. Genève à moins de journées sereines que Clarens, Clarens en a moins que Sion et moins que le Gd St-Bernard. Les détails ressortent nettement des trois tableaux suivants :

(Voir tableaux pages 174).

L'hiver est la saison la plus sombre au bord du lac, la plus sereine à la montagne ; au printemps et en été, le ciel est plus limpide à la plaine et l'automne a incontestablement plus de journées sereines dans la vallée du Rhône et dans les Alpes pennines.

Nous ne possédons pas d'indications précises sur l'insolation au Gd St-Bernard, mais nous pouvons mentionner une circonstance très curieuse. Du 4 Décembre au 6 Janvier, le soleil disparaît des chambres du vieil hospice, tandis qu'il continue à éclairer son toit, ainsi que toute la façade du nouveau bâtiment situé à peu de distance de l'ancien. Il aurait suffi de construire celui-ci quelques mètres plus à l'ouest pour qu'il bénéficiât de 33 jours de soleil par an de plus.

Nébulosité moyenne (1881 à 1900)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Hiver	Print.	Été	Aut.	ANNÉE
Sion . .	6.5	5.8	5.2	5.5	5.2	5.0	4.5	4.0	4.6	5.8	6.4	6.4	6.2	5.3	4.5	5.6	5.4
Clarens .	4.6	4.5	4.8	5.4	5.3	5.1	4.5	4.2	4.6	5.1	4.8	5.0	4.7	5.2	4.6	4.8	4.8
G ^d St-Bern.	4.2	4.4	5.2	6.2	6.2	5.9	5.1	4.7	5.2	5.5	4.6	4.5	4.4	5.9	5.2	5.1	5.1

Nombre de journées sereines

Clarens .	5.2	6.4	9.4	8.2	8.1	9.2	11.5	12.6	10.1	7.0	5.7	4.1	15.7	25.7	33.3	22.8	98
Sion . .	10.1	9.6	9.6	6.8	6.5	7.0	8.8	11.1	9.9	8.2	9.1	9.7	29.4	22.9	26.9	27.2	106
G ^d St-Bern.	12.4	10.8	9.6	5.4	5.5	5.2	7.8	8.8	9.6	8.9	11.0	12.1	35.3	20.5	21.8	29.5	107

Nombre de journées nuageuses

Clarens .	13.0	11.2	9.5	10.2	8.4	8.0	6.9	5.6	7.9	12.1	12.5	13.1	37.3	28.1	20.5	32.5	118
Sion . .	8.0	6.6	7.7	9.1	7.7	7.1	5.8	5.3	6.3	8.3	7.6	9.4	24.0	24.5	18.2	22.2	89
G ^d St-Bern.	7.5	6.8	9.6	11.9	12.0	8.8	7.0	6.8	9.2	10.7	7.9	8.1	22.4	33.5	22.6	27.8	106

Les Vents

Aucun facteur météorologique ne subit l'influence de la configuration du terrain au même degré que le vent. Dans les pays de rocher, il suit la direction des vallées. Il en est de même au passage du Gd St-Bernard, étroit défilé encaissé entre de hautes parois de rocher. Là il n'y a que deux vents possibles, le Nordest et le Sudouest, qui alternent et soufflent sans discontinuation. Le calme de l'air est pour ainsi dire inconnu.

Fréquence et directions des Vents (1881-1894)

	NE.	SW.		NE	SW.
Janvier	60	33	Juillet	57	33
Février	48	47	Août	63	31
Mars	56	37	Septembre	54	36
Avril	47	43	Octobre	53	39
Mai	50	43	Novembre	53	37
Juin	61	29	Décembre	60	40
			Année	662	448

La proportion est de 1 SW pour 1,26 NE.

De 1836 à 1845, M. E. Plantamour a trouvé cette proportion de 1 SW à 1,33 NE.

La congélation du lac

La congélation du petit lac, situé à quelques pas de l'Hospice, donne une fidèle image du terrible climat de ces hautes régions. Il corrobore pleinement la caractéristique qu'on prête à un des chanoines de l'hospice : Neuf mois d'hiver et trois mois de mauvais temps.

Nous empruntons la liste suivante de 1817 à 1891, à M. F. A. Forel (*), et dès 1892, aux Archives des Sciences de Genève.

M. Forel indique comme date de la congélation, en 1820, le 30 octobre ; plus loin il parle de la date la plus hâtive de la congélation : le 30 septembre 1820. La même date est aussi donnée par le Chanoine Vascoz dans son travail déjà mentionné.

<i>Hiver de</i>	<i>Congélation</i>	<i>Dégel</i>	<i>Durée de la congélation</i>
1820/21 (*)	30 septembre	31 juillet	335 jours
21/22	20 octobre	17 juin	241 »
22/23	30 »	27 juillet	271 »
23/24	14 »	—	—
24/25	11 »	—	—
1839/40	—	3 juillet	—
40/41	—	3 septembre	—
41/42	24 octobre	4 juillet	254 »
42/43	22 »	15 septembre	330 »
43/44	16 »	18 juillet	277 »
44/45	—	20 août	—
1845/46	25 octobre	15 juillet	264 »
46/47	—	7 »	—
47/48	2 novembre	17 »	259 »
48/49	16 octobre	10 »	268 »
49/50	—	11 »	—
1850/51	—	21 »	—
51/52	26 octobre	6 »	255 »
52/53	16 »	26 »	284 »
53/54	4 »	16 »	286 »
54/55	20 »	29 »	283 »
1855/56	30 »	6 août	282 »
56/57	3 »	10 juillet	281 »
57/58	21 »	27 juin	250 »
58/59	1 novembre	18 juillet	260 »
59/60	25 octobre	31 »	281 »
1860/61	4 »	12 »	282 »
61/62	1 novembre	13 juin	225 »
62/63	1 »	1 juillet	243 »
63/64	14 octobre	24 juin	258 »
64/65	17 »	15 »	242 »
1865/66	20 »	24 juillet	278 »
66/67	7 novembre	20 »	256 »
67/68	8 octobre	17 juin	254 »

<i>Hiver de</i>	<i>Congélation</i>	<i>Dégel</i>	<i>Durée de la congélation</i>
68,69	24 Octobre	22 Juin	242 jours
69/70	23 »	20 »	241 »
1870/71	12 »	17 juillet	279 »
71/72	27 »	18 »	266 »
72/73	30 »	25 »	269 »
73/74	27 »	22 juin	239 »
74/75	—	12 »	—
1875/76	27 octobre	3 août	282 »
76/77	8 novembre	—	—
77/78	19 octobre	—	—
78/79	28 »	3 septembre	311 »
79/80	23 »	7 juillet	259 »
1880/81	30 »	14 »	258 »
81/82	18 »	—	—
83/84	10 »	—	—
1887/88	—	26 juillet	—
88/89	11 octobre	14 »	277 »
89/90	4 »	23 »	293 »
1890/91	22 »	18 »	270 »
91/92	—	2 juin	—
92/93	17 octobre	14 »	179 »
1895/96	—	9 juillet	—
96/97	—	15 »	—
97/98	12 octobre	17 »	278 »
98/99	—	17 »	—
99/1900	28 octobre	3 »	248 »
1900/01	25 »	10 »	258 »
01/02	13 »	1 août	291 »
02/03	2 novembre	8 juillet	248 »
03/04	21 octobre	26 »	278 »
04/05	31 »	10 »	253 »
1905/06	8 »	—	—
06/07	20 novembre	9 juillet	231 »
07/08	10 octobre	2 »	265 »
08/09	29 »	29 juin	242 »
1909/10	28 »	25 juillet	270 »

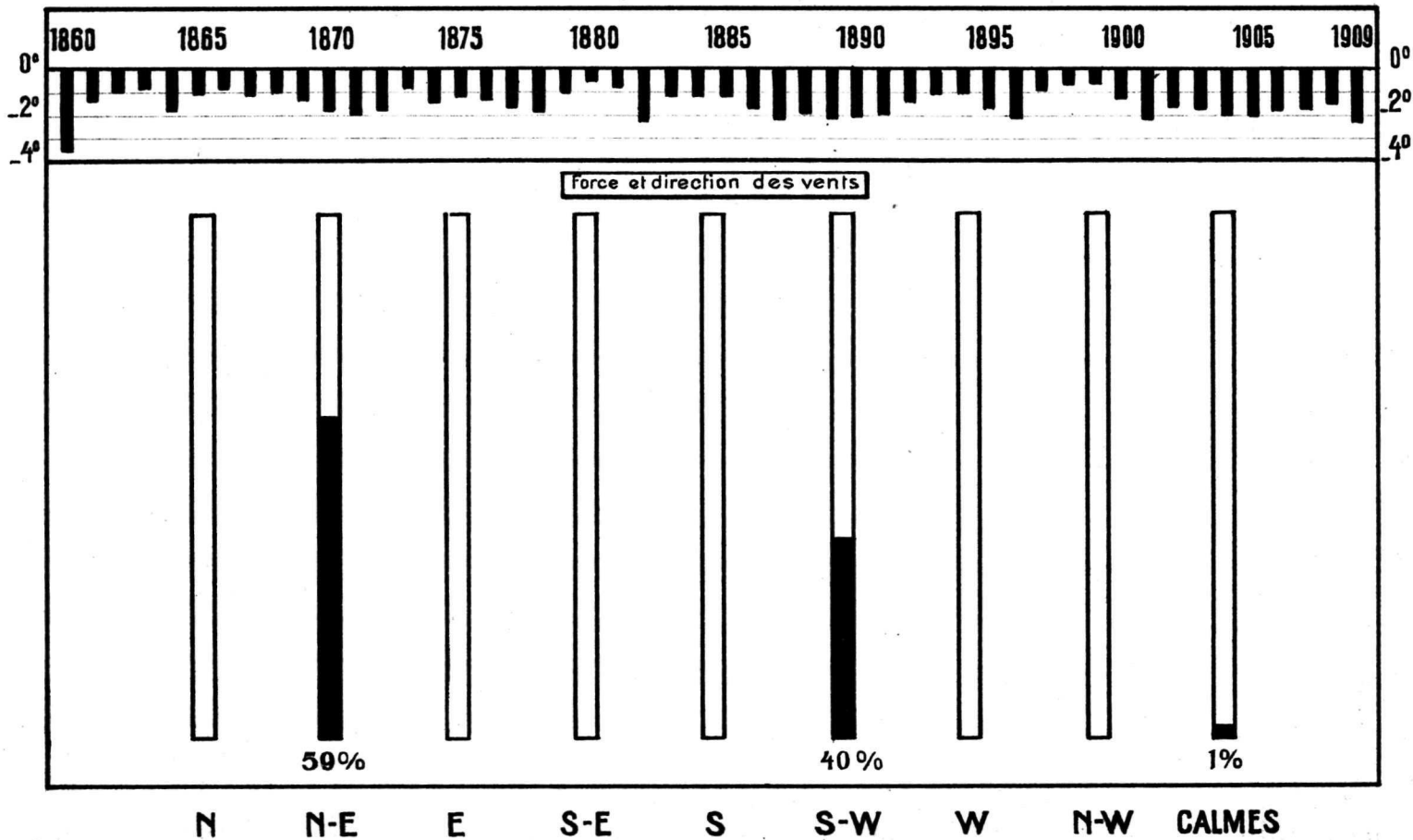
En 1910, le lac n'était pas encore pris de glace le 31 octobre.

Les plus longues périodes de congélation de cette série sont celles de 1820-21 de 335 jours, et de 1878-79 de 311 jours. La durée moyenne de la congélation (51 années) est de 265 jours. La date la plus hâtive pour la prise par la glace est le 30 septembre 1820, la plus tardive le 20 novembre 1906; la date la plus hâtive pour la débacle ou le dégel du lac est le 2 juin 1892, la plus tardive le 15 septembre 1843.

Les dates moyennes sont le 18 octobre pour la congélation (59 observations) et le 4 juillet (63 observations) pour le dégel.

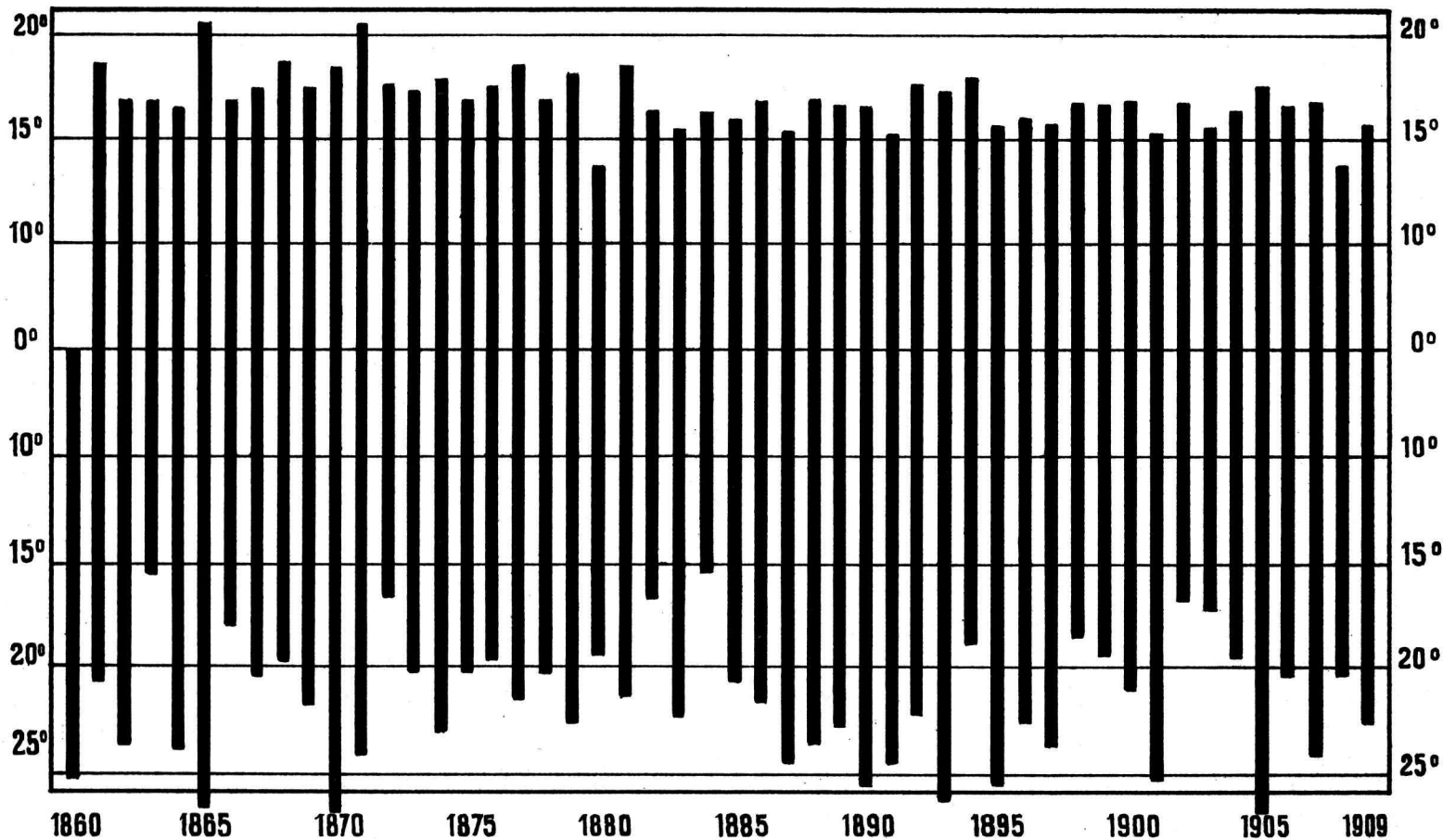
Température moyenne au Grand St-Bernard

1



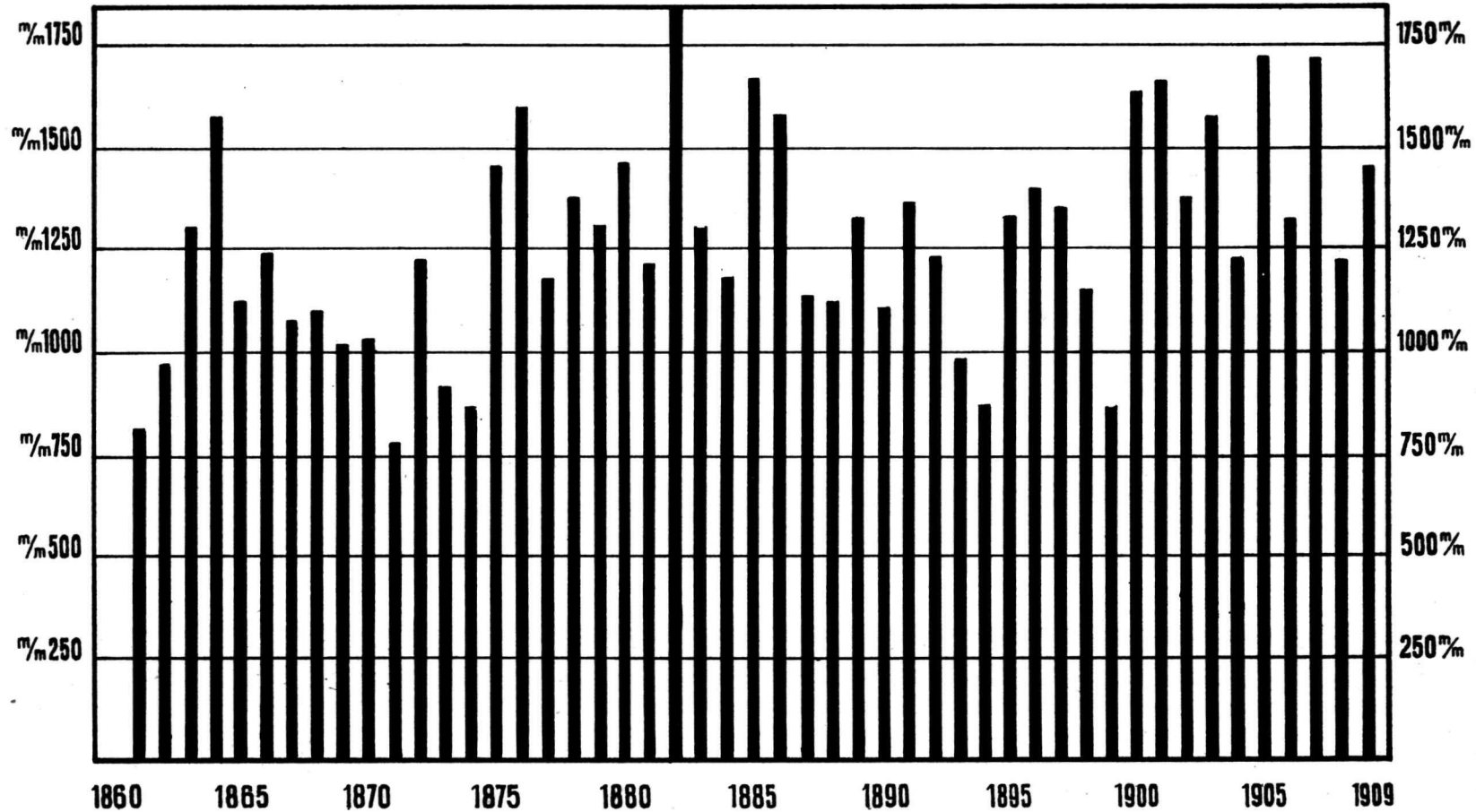
Températures extrêmes au Grand St-Bernard

2



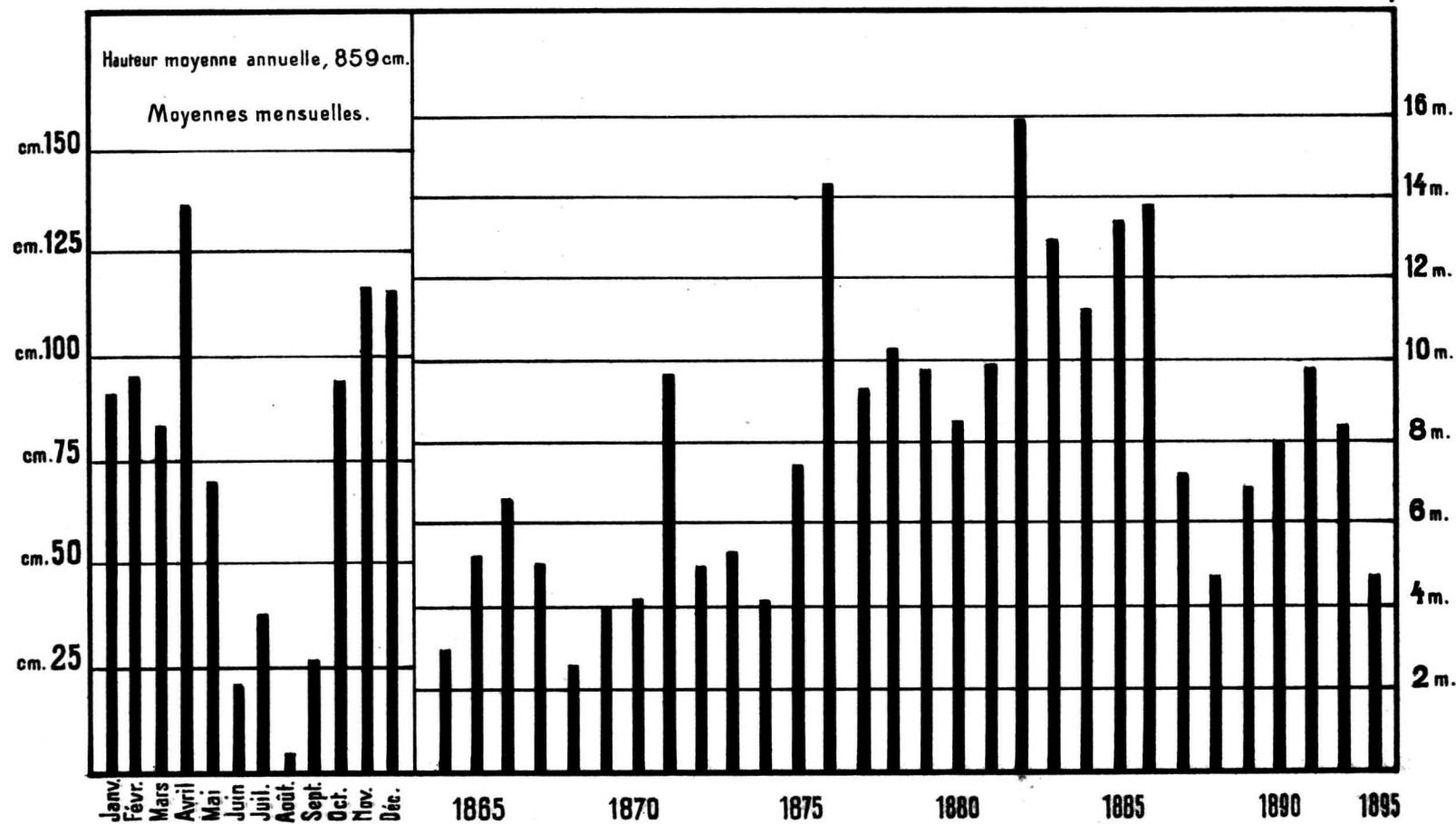
Précipitations atmosphériques au Grand St-Bernard

3



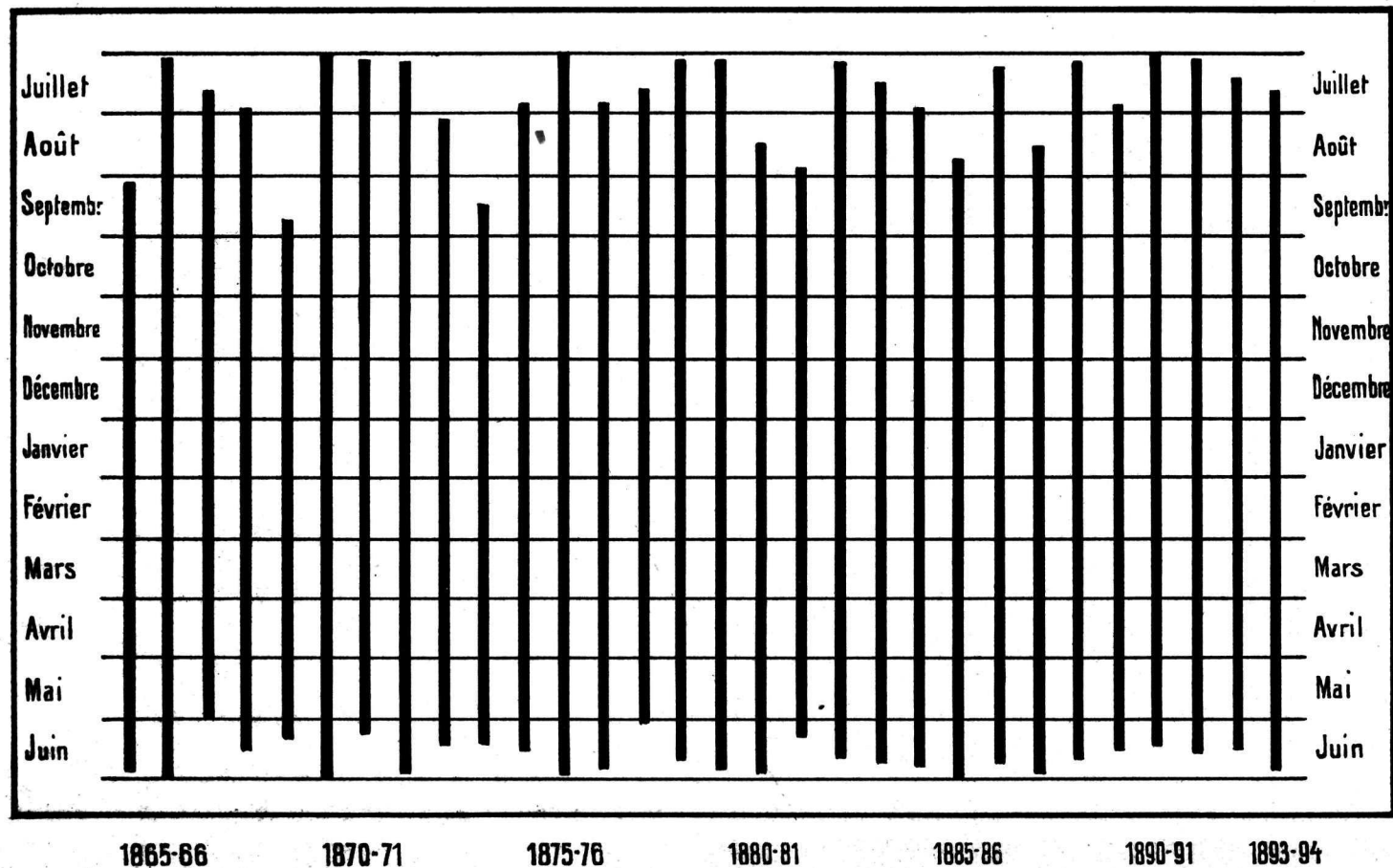
Hauteur de la neige au Grand St-Bernard (1864-1893)

4



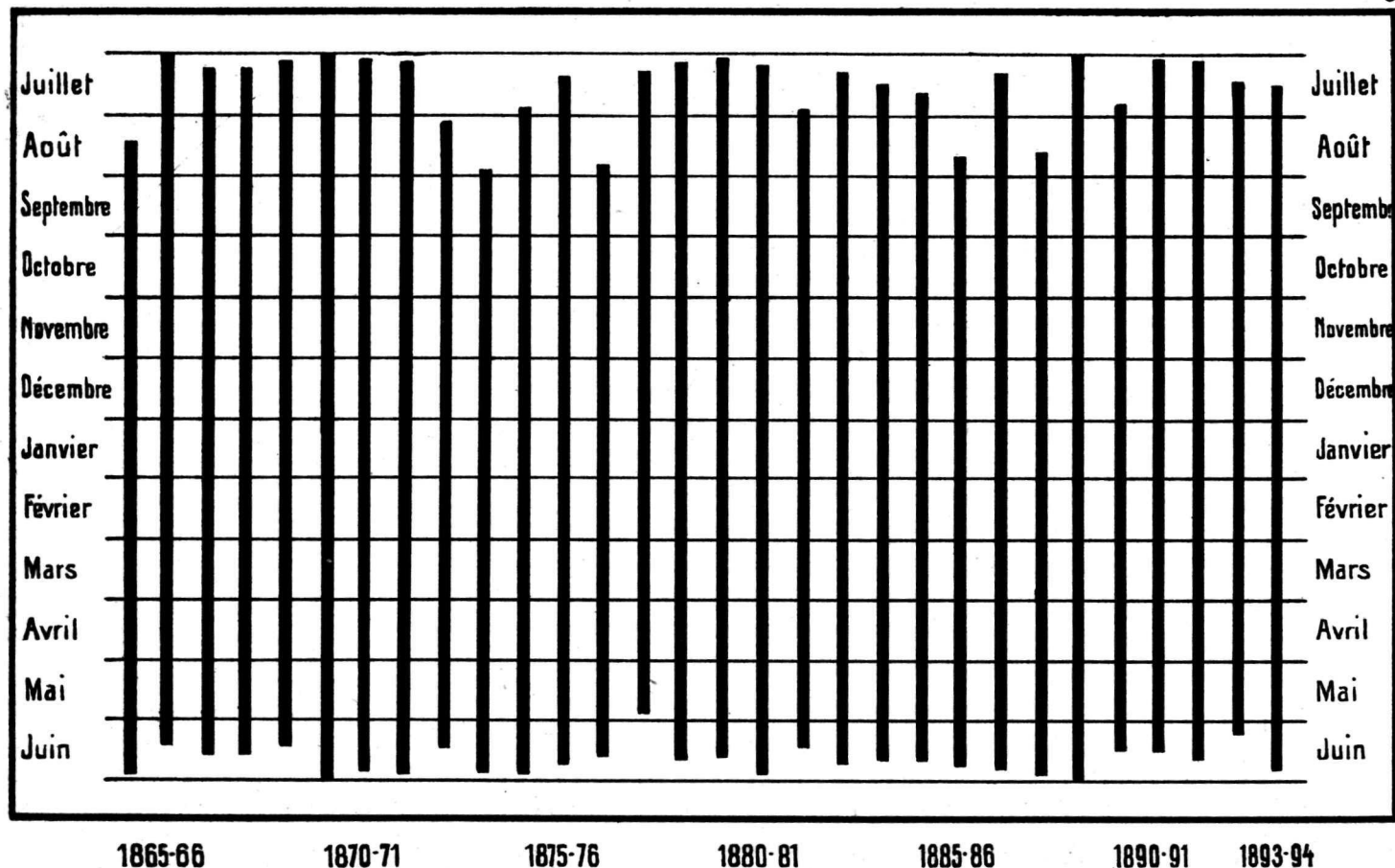
Première et dernière chute de neige au Grand St-Bernard

5

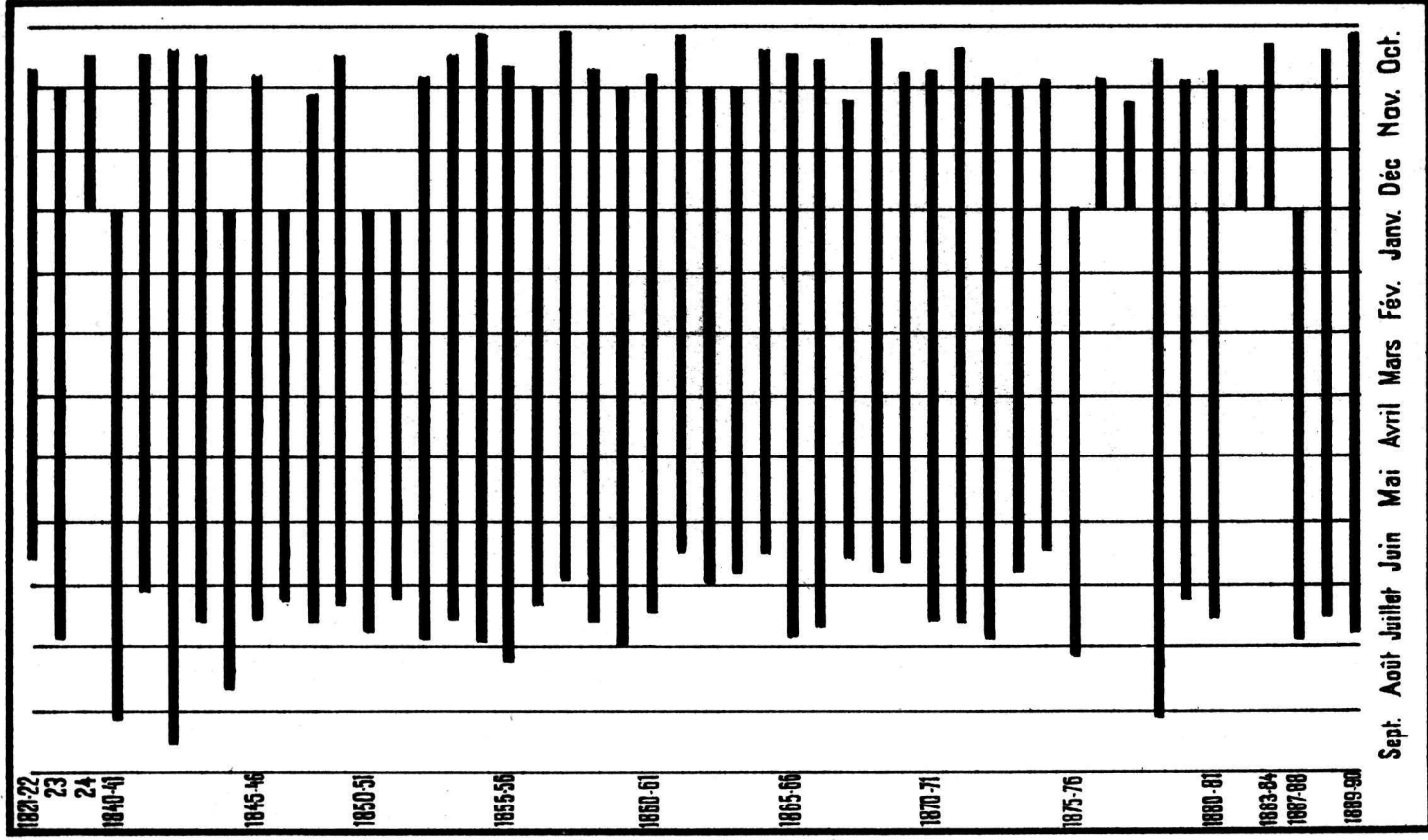


Premier et dernier jour de gelée au Grand St-Bernard

6



Congélation du lac du Grand St-Bernard



Humidité relative au Grand St-Bernard

